ENTRETIEN DE L'INSTALLATION

RADIOELECTRIQUE DE BORD

(IRB)

LISTE DES PAGES EN VIGUEUR

Page	Ed.	Date	Rév.	Date	Page	Ed.	Date	Rév.	Date
PG	1	09/2000	0						
PV/1	1	09/2000	0						
SO/1	1	09/2000	0						
1	1	09/2000	0						
2	1	09/2000	0						
3	1	09/2000	0						
4	1	09/2000	0						
5	1	09/2000	0						
6	1	09/2000	0						

SOMMAIRE

1.	Objet		Page 1
2.	Domaine d'application		Page 1
3.	Références		Page 1
4.	Définitions		Page 2
5.	Généralités		Page 2
6.	Méthodes d'entretien		Page 3
7.	Politique d'entretien de l'Installation Radioélectrique de Bord		Page 3
	7.1.	Définition des différentes générations d'équipements	Page 3
	7.2.	Périodicité de dépose des équipements en fonction de leur génération	Page 4
	7.3.	Test au sol et vérification en vol de bon fonctionnement de l'IRB	Page 5
	7.4.	Enregistrement des résultats	Page 6

1. OBJET

Le présent fascicule a pour objet de fixer les nouvelles exigences d'entretien de la DGAC, pour assurer le bon fonctionnement de l'**I**nstallation **R**adioélectrique de **B**ord (**IRB**), depuis l'abrogation, par l'arrêté du 24 novembre 1998 relatif à la délivrance de la Licence de Station d'Aéronef (LSA), de l'arrêté du 15 février 1964 et de l'instruction du 24 octobre 1984, relatifs au Certificat d'Exploitation de l'Installation Radioélectrique de Bord (CEIRB).

Dans le cas où les fabricants des équipements ou des aéronefs définiraient des exigences supérieures à celles fixées dans le présent document, celles-ci se substituent à celles demandées par la DGAC.

Les vérifications exigées dans le présent fascicule, ne se substituent pas enfin, aux procédures de contrôle de bon fonctionnement requises après des opérations d'entretien courant ou programmé (remplacements d'équipements pour dépannage, passage au banc, révision générale ou croisements d'équipements divers) ainsi qu'à celles prévues à la suite d'installation de nouveaux équipements après application d'une modification de l'IRB.

2. DOMAINE D'APPLICATION

Il est applicable à tous les aéronefs civils français.

3. REFERENCES

Arrêté du 6 septembre 1967 relatif aux conditions de navigabilité des aéronefs civils.

Arrêté du 24 juillet 1991 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale.

Arrêté du 5 novembre 1987, relatif aux conditions d'utilisation des avions exploités par une entreprise de transport aérien, applicable dans les Territoires d'Outre-Mer.

Arrêté du 25 février 1985, relatif aux conditions d'utilisation des hélicoptères exploités par une entreprise de transport aérien, applicable dans les Territoires d'Outre-Mer.

Arrêté du 12 mai 1997 relatif aux conditions techniques d'exploitation d'avions exploités par une entreprise de transport aérien public (OPS1).

Arrêté du 23 septembre 1999 relatif aux conditions techniques d'exploitation d'hélicoptères exploités par une entreprise de transport aérien public (OPS3).

Arrêté du 22 novembre 1978 relatif aux certificats de navigabilité.

Fascicule P-44-35 relatif au guide de rédaction du manuel des spécifications de maintenance de l'exploitant agréé ou non JAR145 (OPS 1 et OPS 3).

Fascicule RP-42-15 relatif aux conditions d'utilisation des aéronefs civils en aviation générale.

Notes techniques radio du SFACT relatives à la certification.

Ce document a été approuvé par la DGAC par lettre n° 74 du 22 août 2000.

4. DEFINITIONS

Définition de l'Installation Radioélectrique de Bord (IRB) :

Ensemble des émetteurs, récepteurs et systèmes ou périphériques associés, composant les moyens de radio navigation et radio communication d'un aéronef, ainsi que les émetteurs / récepteurs de survie.

Définition des abréviations des principales fonctions IRB :

ADF	Récepteur de radionavigation en «moyennes fréquences» radiocompas
ATC	Transpondeur (radar secondaire)
ATC-S	Transpondeur (radar secondaire mode S)
BALIS	Radio balise de secours
COMSA	Ensemble de communication par satellites
DME	Ensemble mesureur de distance
GLI	Ensemble de radio atterrissage alignement de descente
HF	Ensemble de radiocommunication en HF
LOC	Ensemble de radio atterrissage alignement piste
LORAN	Ensemble de navigation hyperbolique LORAN
MKR	Récepteur de balise Marker
MLS	Système d'atterrissage hyperfréquence
NAVSA	Système de navigation par satellite (GPS)
PUBAD	Système audio d'annonce passager
R/A	Sonde altimètre basse altitude
RBDA	Radiobalise de détresse à déclenchement automatique
RDOP	Radar DOPPLER
RMTO	Radar Météo
RNAV	Calculateur de radionavigation de surface
SELCA	Système d'appel sélectif
STORM	Détecteur d'orage
TCAS	Système Trafic Anti-Collision Air ou système embarqué d'anti-abordage (ACAS)
VHF	Ensemble de radiocommunication en VHF
VOR	Ensemble de radionavigation VOR

Le terme de «programme d'entretien» qualifie aussi bien le «programme d'inspection accepté par le GSAC» relatif à l'aviation générale que le «manuel d'entretien approuvé par le GSAC» relatif au transport aérien public.

5. GENERALITES

L'entretien nécessaire pour maintenir en état l'installation radioélectrique de bord d'un aéronef comprend la réalisation, par des organismes agréés à cet effet par la DGAC (AEA, UEA, JAR145), des opérations suivantes :

a. L'application d'un programme d'entretien permettant de s'assurer que les performances de chacun des systèmes de radiocommunication et de radionavigation qui compose l'installation radioélectrique de l'aéronef ne sont pas inférieures à celles définies par la réglementation en vigueur.

b. Le remplacement des équipements ou parties d'équipements à vie limite, dans le respect des limitations de durée d'utilisation définies tant par les fabricants que par l'Autorité.

c. L'application des Consignes de Navigabilité.

d. La correction des défectuosités.

6. METHODES D'ENTRETIEN

L'entretien de l'installation radioélectrique de bord d'un aéronef doit s'effectuer :

- suivant un programme d'entretien qui inclut notamment les opérations prévues au chapitre 7, ou, lorsqu'un tel programme d'entretien n'est pas exigé,

- au cours de visites périodiques dont la nature et la périodicité sont définies au chapitre 7, ou,

- selon un programme de contrôle de la fiabilité, tel que défini dans la circulaire du 24 octobre 1966, qui liste notamment les aéronefs concernés. Il est alors de la responsabilité du groupe de fiabilité de l'exploitant, d'ajuster le programme d'entretien des aéronefs en fonction des résultats observés. Dans ce cas, et après accord du GSAC, les périodicités maximales définies au chapitre 7 sont supprimées.

7. POLITIQUE D'ENTRETIEN DE L'INSTALLATION RADIOELECTRIQUE DE BORD

7.1. Définition des différentes générations d'équipements

L'évolution, depuis les années 80, de la technologie, a fait apparaître une nouvelle famille d'équipements radioélectriques de bord qu'il convient de différencier, quant à leur fiabilité et à leur entretien, des instruments de conception plus ancienne.

Il appartient à chaque opérateur de fournir et justifier au GSAC, toutes les informations nécessaires à l'identification précise de la technologie de l'ensemble de ses équipements, ainsi que celles liées à l'entretien (extraits de manuels de maintenance, notes techniques des fabricants ou du constructeur de l'aéronef, etc…).

Le fait qu'un matériel ait été homologué en France après le 1er janvier 1980 est une justification de reconnaissance «nouvelle génération» acceptable.

7.1.1 Equipements d' «ancienne génération» :

Ils sont **à composants «discrets»** et équipés de nombreuses **pièces internes mécaniques** (sélecteurs de fréquence à galette, etc…) et de **composants à vie limitée** (tubes, cavités, etc…).

7.1.2 Equipements de «nouvelle génération»

Ils sont à **composants fortement intégrés** (solid state) et de technologie de la dernière génération ; équipés d'un **nombre limité** de **câblages** et de **pièces électromécaniques en mouvement**, ils sont également pourvus de **moyens de détection** qui rendent visible, du poste d'équipage d'un aéronef, l'essentiel des anomalies de fonctionnement ; ils sont enfin pourvus d'indicateurs qui permettent une **surveillance synthétique** et de moyens qui permettent d'effectuer, sur aéronef, une **procédure fiable de tests de bon fonctionnement.**

7.2. Périodicité de dépose des équipements en fonction de leur génération

7.2.1 Equipements d' «ancienne génération»

Le suivi et l'entretien des équipements d'«ancienne génération» doivent s'effectuer d'une part, selon les instructions préconisées par les fabricants des équipements, et/ou le constructeur de l'aéronef dans leurs manuels de maintenance de type **M**aintenance **P**lanning **D**ocument, **M**aintenance **P**lanning **D**ata, **A**ircraft **M**aintenance **M**anual, **C**omponent **M**aintenance **M**anual, **M**aintenance **M**anual, etc…, complétés d'autre part, de l'exécution périodique de tests de bon fonctionnement en atelier des émetteurs, récepteurs et indicateurs : passage au banc en laboratoire, après démontage, pour vérification des performances du matériel ; établissement d'une fiche de relevé de test final et délivrance d'un document libératoire JAA form 1.

La **périodicité maximale** des tests de bon fonctionnement en atelier est définie selon les exigences réglementaires suivantes :

- Equipements installés à bord d'aéronefs exploités par une entreprise de **transport aérien : trois ans.**
- Equipements installés à bord d'aéronefs d'**aviation générale** autorisés à voler en régime de vol aux instruments : **(IFR) : trois ans.**
- Equipements installés à bord d'aéronefs d'**aviation générale** autorisés à voler en régime de vol à vue **(VFR) : six ans.**

7.2.2 Equipements de «nouvelle génération»

Le suivi et l'entretien des équipements de «nouvelle génération» doivent s'effectuer selon les instructions préconisées par les fabricants des équipements et/ou le constructeur de l'aéronef dans leurs manuels de maintenance de type **M**aintenance **P**lanning **D**ocument, **M**aintenance **P**lanning **D**ata, **A**ircraft **M**aintenance **M**anual, **C**omponent **M**aintenance **M**anual, **M**aintenance **M**anual, etc…Contrairement aux exigences demandées pour les équipements d' «ancienne génération», ils ne sont sujets à aucune exécution périodique complémentaire de tests de bon fonctionnement en atelier des émetteurs, récepteurs et indicateurs.

Pour les utilisateurs d'aéronefs n'ayant pas justifié ou ne pouvant justifier de la technologie de leurs équipements IRB, le concept d'entretien matériels d' «ancienne génération» est applicable.

7.2.3 Installations Radioélectriques de Bord «mixtes»

Pour les IRB pourvues d'équipements de différentes générations, un entretien adapté à chaque génération doit être appliqué.

7.3. Test au sol et vérification en vol de bon fonctionnement de l'IRB

En complément à l'entretien des équipements défini au sous-chapitre 7.2., un test au sol et une vérification en vol de bon fonctionnement de l'IRB sont périodiquement exigés.

7.3.1 Définition et contenu minimum du test au sol de bon fonctionnement de l'IRB

Le test au sol de bon fonctionnement de l'IRB est un essai fonctionnel permettant de s'assurer des performances de l'installation électrique de bord sans qu'il soit nécessaire de déposer l'ensemble des équipements ; il se conduit par rayonnement (au moyen de bancs de piste appropriés).

Afin que ce test constitue une réelle expertise de l'installation, il convient que l'organisme d'entretien observe les règles suivantes :

- Toutes les vérifications doivent donner lieu à des mesures précises effectuées à l'aide de bancs de piste et/ou de méthodes adaptées. Les tolérances à prendre en compte sont celles prévues par les équipementiers, corrigées des atténuations inhérentes à la méthode de mesure utilisée ; à défaut, les normes EUROCAE et/ou RTCA, qui doivent, dans ce cas être détenues par l'organisme d'entretien.

- Les vérifications doivent être effectuées sur tous les émetteurs et récepteurs avionnés.

- Les bancs de piste qui ne permettent pas d'effectuer des mesures quantitatives sont à proscrire (cas de certains bancs de type GO / NO GO).

- Pour vérifier l'ensemble des performances, l'organisme d'entretien établira la fiche de travail adaptée aux moyens techniques dont elle dispose et à l'aéronef concerné.

- Le test au sol de bon fonctionnement de l'IRB, constituant une opération d'entretien, donne lieu à la délivrance d'une **A**pprobation **P**our **R**emise en **S**ervice.

7.3.2 Définition et contenu minimum de la vérification en vol de bon fonctionnement de l'IRB.

La vérification en vol de bon fonctionnement de l'IRB consiste à effectuer, en environnement opérationnel, un relevé de performances qui confirme ou complète les relevés effectués au cours du test au sol ; le programme de ce relevé est élaboré par l'atelier qui a effectué le test au sol. Cette vérification doit démontrer le respect des **P**erformances **M**inimum **O**bligatoires **(PMO)** telles que définies dans les notes techniques radio du SFACT relatives à la certification.

Pour les entreprises de transport aérien, il appartient à l'organisme d'entretien d'exploiter les relevés de mesure effectués en vol, et au vu des résultats observés, de lancer les travaux de remise en état éventuels.

En aviation générale, l'organisme d'entretien tiendra à jour la liste des personnes aptes à effectuer les relevés de mesure en vol et à analyser les résultats observés, en vue de lancer les travaux de remise en état éventuels.

7.3.3 Fréquences du test au sol et de la vérification en vol de bon fonctionnement de l'IRB.

L'ensemble des opérations de test au sol et de vérification en vol de bon fonctionnement de l'IRB est exigé selon les périodicités et autorisations suivantes :

- Pour les aéronefs exploités par une entreprise de **transport aérien :**

  Un test au sol + une vérification en vol de bon fonctionnement à une périodicité maximale de **dix-huit mois**.

- Pour les aéronefs d'**aviation générale** autorisés à voler en régime de vol aux instruments **(IFR)** :

  Un test au sol + une vérification en vol de bon fonctionnement à une périodicité maximale de **dix-huit mois.**

- Pour les aéronefs d'**aviation générale** autorisés à voler en régime de vol à vue **(VFR) :**

  Un test au sol + une vérification en vol de bon fonctionnement à l'issue de tout cycle complet d'entretien, à une périodicité maximale de **quatre ans.**

- Pour les aéronefs d'**aviation générale** autorisés à voler en régime de vol à vue **(VFR)** dont l'IRB est réduite à un **unique** émetteur récepteur **VHF** de communication, dépourvue donc de tout autre équipement dont les fonctions sont définies dans le chapitre 4, ces opérations de test / vérification ne sont **pas dues** ; ainsi, un aéronef dont l'IRB serait, par exemple, constituée d'un seul émetteur récepteur VHF et d'une Radio Balise de Détresse Automatique, ne pourrait prétendre aux termes de la présente disposition, et devrait se conformer aux exigences de test au sol / vérification en vol décrites dans le paragraphe précédent.

7.4. Enregistrement des résultats

L'ensemble des deux opérations (test au sol / vérification en vol) exigées aux paragraphes 7.3.1. et 7.3.2. devra être effectué dans une période n'excédant pas **quinze jours** et fera l'objet d'un enregistrement comme suit :

Test au sol : **A**pprobation **P**our **R**emise en **S**ervice.
Relevé en vol : sur une fiche de relevé signée par l'exécutant et l'organisme agréé.

Ces enregistrements devront être conservés et devront pouvoir être présentés à tout moment à l'Autorité, notamment à chaque nouvelle demande de renouvellement de **C**ertificat **D**e **N**avigabilité.